

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-125685

(43)Date of publication of application : 21.05.1993

*Patent No. 2976152*

(51)Int.Cl.

D21F 1/10  
D06M 15/356  
// D06M101:32  
D06M101:34(21)Application number : 03-310110

(71)Applicant : NIPPON FELT CO LTD

(22)Date of filing : 30.10.1991

(72)Inventor : ORIHARA KATSUO  
OGAWA KATSUYA

## (54) PAPER MACHINE WIRE NET

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a paper machine wire net free from the adhesion of gum, pitch, etc., having high water-absorption and durability and useful for a forming part, etc., by forming a cured coating film of an epoxy resin mixed with a polymerized vinylpyrrolidone on the surface of a net composed of polyamide yarn, etc.

CONSTITUTION: The objective paper machine wire net is produced by using a polyamide yarn or polyester yarn as the warp and weft and forming a cured coating film of an epoxy resin (e.g. bisphenol A epoxy resin) mixed with preferably 20-70wt.% of a vinylpyrrolidone polymer such as polyvinyl pyrrolidone on the surface of the net. The epoxy resin is preferably cross-linked and cured with a polyamide.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.02.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2976152

[Date of registration] 10.09.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2976152号

(45)発行日 平成11年(1999)11月10日

(24)登録日 平成11年(1999) 9 月10日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

D 2 1 F 1/10

D 2 1 F 1/10

D 0 6 M 15/356

D 0 6 M 15/55

15/55

15/21

A

請求項の数 3 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-310110

(22)出願日 平成3年(1991)10月30日

(65)公開番号 特開平5-125685

(43)公開日 平成5年(1993)5月21日

審査請求日 平成10年(1998)2月9日

(73)特許権者 000229852

日本フエルト株式会社

東京都北区赤羽西1丁目7番1号

(72)発明者 折原 勝男

山形県米沢市成島町1丁目4番34号

(72)発明者 小川 勝也

埼玉県鴻巣市赤見台3の35の1の208

(74)代理人 弁理士 大野 克躬 (外1名)

審査官 渕野 留香

(56)参考文献 特開 平1-281981 (J P, A)

特開 昭63-105188 (J P, A)

特開 昭60-45681 (J P, A)

特公 昭45-32400 (J P, B 1)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 抄紙用網

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 経緯の糸が、それぞれポリアミド糸またはポリエステル糸により構成された網であり、網の表面にビニルピロリドンの重合物を混合したエポキシ系樹脂の硬化被膜を形成してなる抄紙用網。

【請求項2】 ビニルピロリドン重合物がポリビニルピロリドンである請求項1に記載の抄紙用網。

【請求項3】 エポキシ系樹脂がポリアミドで架橋硬化される請求項1に記載の抄紙用網。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、抄紙工程のうちのフミングパートにおいて用いられる抄紙用網、特に、合成繊維モノフィラメントを用いた抄紙用網の表面への、ガムビッチ等の汚れ付着防止加工をした抄紙用網に関するものである。

2

るものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より抄紙用網には合成繊維モノフィラメントが用いらているが、合成繊維モノフィラメントは抄紙原料中に含まれる高分子粘着性物質（ガムビッチ）と親和性が高いためそれらを付着し易い。抄紙用網の表面にガムビッチが付着すると抄紙用網の濾水性が低下するので、抄紙が行えなくなり、網を洗浄するため装置の稼働を停止しなければならない事態となる。その為に生じる生産ロスは極めて大きいものである。

【0003】 そこで、従来より合成繊維モノフィラメントを用いた抄紙用網の表面にガムビッチ等の付着するのを防止する手段が種々開発されており、その一つとして、合成繊維モノフィラメントの表面にフッ素系樹脂の被膜を作り、フッ素系樹脂の非粘着性により表面にガム

3

ピッチ等を付着させないようにした抄紙用網が用いられている。しかしながら、このものはコストが高いこと、及び一度付着したピッチは除去し難いという問題がある。

【0004】また、網の表面にスルホン化又は硫酸化したホルマリン系樹脂の硬化防汚被膜を形成して合成繊維モノフィラメントの表面を親水性とし、水濡れを良くすることによりガムピッチを付着させないようにした抄紙用網も開発されている（特公昭57-58474号公報）。この抄紙用網は上記フッ素系樹脂で処理したもの

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記の点に鑑みて、本発明は、ポリエステル系やポリアミド系などの合成繊維モノフィラメントから構成された抄紙用網の表面に、親水性、吸湿性のより高い高吸水性の性質を持つ被膜を形成し、水濡れをよくするのみでなく網の表面により多くの水分を保持させることによって、抄紙原料に含まれて

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、経緯の糸がそれぞれポリアミド系またはポリエステル系により構成された抄紙用網であり、該網の表面にビニルピロリドンの重合物を混合したエポキシ系樹脂の硬化被膜を形成したものである。

【0007】本発明は抄紙用網を構成する糸の表面に汚れが付着し難い高吸水性の被膜を形成したものである。モノフィラメント表面を被膜により親水性にすると被膜の吸湿性により、ピッチと被膜との間に水膜が存在しやすいためピッチが付着し難くなる。これは水濡れの良い金属の網にはピッチが付着しなかったことから明らかである。本発明はこの親水性による吸湿性を更に高めた被膜によりガムピッチの付着を防ぐというものである。

【0008】ビニルピロリドンは容易に重合して水溶性の重合物であるポリビニルピロリドンを与える。この重合物は高吸水性を有する。また、ビニルピロリドンは他のビニル化合物と共重合する。ビニルピロリドン重合物は水に解け易いため、その重合物のみで被膜を作ることができない。そこで他の合成樹脂を混合する方法が考えられる。混合する合成樹脂は、親水基を持つというだけでなく、モノフィラメントに対し接着性、耐洗淨性、耐摩擦性、耐薬品性の優れたものが好ましい。その条件に適している合成樹脂としてエポキシ系樹脂が挙げられる。エポキシ系樹脂としては、エピクロロヒドリンビスフェノールAよりなる市販のエポキシ樹脂を使用することができる。

【0009】エポキシ系樹脂を硬化させるには硬化剤が

4

必要であるが、硬化させるための架橋剤としては、耐薬品性に優れるほか、屈曲性を有し、耐水性の膜を与えるのでポリアミドレジンが最も適している。また、ポリアミドには親水基があるため合成樹脂自体を親水性にすることができる。そのため、ビニルピロリドン重合物の親水性による吸湿効果を減ずることなく、親水性樹脂膜を形成することができる。ビニルピロリドン重合物は、加熱前にエポキシ系樹脂液等の合成樹脂液に混合する。混合溶液を抄紙用網の表面に塗布し加熱することによって硬化被膜が形成される。

【0010】ビニルピロリドン重合物としては、N-ビニルピロリドン/ジメチルアミノエチルメタクリレート共重合体、N-ビニルピロリドン/スチレン共重合体、N-ビニルピロリドン/酢酸ビニル共重合体のような共重合物も使用することができるが、水分保持率が高いことからポリビニルピロリドンが最も好ましい。ポリビニルピロリドンの耐久性、即ち、エポキシ樹脂の架橋硬化被膜からポリビニルピロリドンが流出しないで維持される割合は重合度によって違ってくる。重合度は高いもの程耐久力があり、ポリビニルピロリドンの効果が維持され、より長くガムピッチ付着防止効果を維持することができる。市販のポリビニルピロリドンの分子量は数千程度のものから36万程度のものまでであるが、現在では分子量の一番多い36万程度のものが好ましいが、これに限定されるものではない。

【0011】また、硬化樹脂被膜中のビニルピロリドン重合物の割合が少なすぎると、ビニルピロリドン本来の吸湿力を発揮することができない。また、反対にビニルピロリドンの割合が多すぎると被膜の耐久力が低下し、ビニルピロリドン重合物が水により流れ出てしまう。硬化樹脂被膜中のビニルピロリドン重合物の割合が20重量%から70重量%の範囲においては、従来知られている防汚性抄紙用網以上に汚れ付着防止の効果を有し、十分な耐久性を有するが、その中でも、特に40重量%から50重量%の範囲において優れた効果を発揮する。

【0012】抄紙用網へのビニルピロリドン重合物と硬化剤を含むエポキシ系樹脂液の混合溶液の塗布は、浸漬、塗布等いずれの方法によってもよく、また付着量も抄紙用網の目詰りが生じない程度であれば、特に限定されるものではない。

【0013】

【実施例】エポキシ当量が約850～950である市販のエピクロロヒドリンビスフェノールA系エポキシ樹脂主剤と親水基を有する市販の変性ポリアミド硬化剤を重量比2:1の割合で混合して合成樹脂溶液（固形分約50重量%）とした。この溶液とポリビニルピロリドン（固形分約100重量%、分子量約36万）を重量比2:1の割合で混合し加工溶液とした（硬化樹脂被膜中のポリビニルピロリドンの割合50重量%）。この加工溶液を経糸ポリエステルフィラメント（60本/インチ）緯糸ナイロンモノ

5

フィラメント (42本/インチ) の網に塗布し、130℃で10分加熱し硬化させた。この硬化被膜を形成した網と、未処理の網、及び従来のフッ素系硬化被膜を形成した網について同条件でガムビッチ付着実験を行った。

【0014】まず、製紙会社で使用中に網に付着したガムビッチを採取して、図1に示すように該ガムビッチを約40℃の温水に分散させたガムビッチ懸濁液1中に駆動ロール2と補助ロール3とに掛けられた試験用網4が浸漬されるように張り、試験用網4をはさんで駆動ロールの上方に回転を円滑にするための上部ロール5を配し、駆動ロール2の回転により懸濁液1中のガムビッチが運ばれて試験用網4に付着する量を調べた。

【0015】その結果、未処理の網に付着したビッチの量を100%とすると、従来までのフッ素系被膜を形成した網には40%もの付着があったが、本発明のポリビニルピロリドンを含む被膜を形成した網は殆ど付着がなく、5%未満であった。同実験を3回行ったが、いずれもほぼ同結果となった。

【0016】また、図2に示すように製紙会社で使用後のガムビッチの付着した網6に試験用網7を合わせてロール8、9でプレス回転させ、網6に40℃の温水10をかけながらガムビッチ付着実験を行った。結果を図3に示す。Aは未処理の網、Bは従来のフッ素系被膜を形成した網、Cは本発明のポリビニルピロリドンを含む被膜を形成した網のガムビッチ付着状態をそれぞれ示す説明図であって、11は付着したガムビッチである。先の実験と同じく、本発明によるポリビニルピロリドンを含む被膜を形成した網には殆ど付着がなかったが、未処理の網、従来のフッ素系被膜を形成した網にはかなりの量のガムビッチが付着した。

【0017】次に硬化樹脂被膜中のビニルピロリドン重合物の好ましい割合を調べるために、上記エポキシ当量が約850~950である市販のエピクロロヒドリンビスフェノールA系エポキシ樹脂主剤と、親水基を有する市販の変性ポリアミド硬化剤を重量比2:1の割合で混合した合成樹脂溶液 (固形分50重量%) に、ポリビニルピロリドン (固形分約100重量%, 分子量約36万) が10, 20, 30, 40, 60, 70, 80, 90重量%の割合となるように8種類の加工溶液を調整し、それぞれ上記網に塗布後加熱して硬化させた。このようにして得られた8種類の抄紙用網につき、図1に示す方法によってガムビッチの付着量を調べた。

【0018】その結果、ポリビニルピロリドンが20重量

6

%以下ではポリビニルピロリドンの量が少なすぎて従来の親水性被膜を形成した網より多量のガムビッチが付着した。また、ポリビニルピロリドンが70重量%以上ではポリビニルピロリドンの量が多過ぎて被膜が抄紙用網の表面から離れてしまい、ガムビッチの付着量が従来の抄紙用網より多かった。この結果からガムビッチの付着量が最も少なかったのは、硬化樹脂被膜中のポリビニルピロリドンの量が40重量%及び50重量%のものであった。

【0019】

【発明の効果】本発明により網の表面に、ビニルピロリドンの重合物を混合したエポキシ系樹脂の硬化被膜を形成してなる抄紙用網は、高吸水性を有する樹脂であるビニルピロリドンを含み、ビッチと被膜との間に水膜が存在し易いためビッチが付着せず、長時間にわたる連続稼動が可能となった。また、本発明においては、網を構成するポリアミド系と接着性が良く、しかも親水基を有するポリアミドを硬化剤として使用したエポキシ系樹脂をビニルピロリドンの重合物と混合して使用しているため、十分な吸水性と耐久性を有する抄紙用網を得ることができる。また、本発明の抄紙用網の防汚性については、実施例において記載した試験結果より、未処理の網及び従来のビッチ付着防止加工した網に較べて著しい効果を有するものであることが明らかである。

【図面の簡単な説明】

【図1】採取したガムビッチを試験用網に付着させる実験装置の概略側面図である。

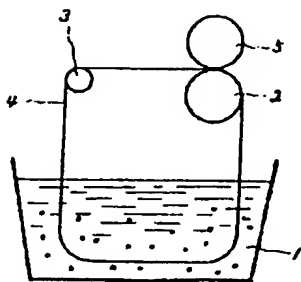
【図2】ガムビッチ付着実験のための装置の概略側面図である。

【図3】網に対するガムビッチ付着成績を示すもので、Aは未処理、Bは従来撥水性処理、Cはピロリドン処理をした網を示す。

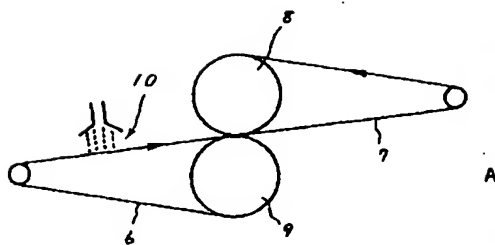
【符号の説明】

- 1 懸濁液
- 2 下部ロール
- 3 補助ロール
- 4 試験用網
- 5 上部ロール
- 6 ガムビッチの付着した網
- 7 試験用網
- 8, 9 ロール
- 10 温水
- 11 ガムビッチ

【図 1】



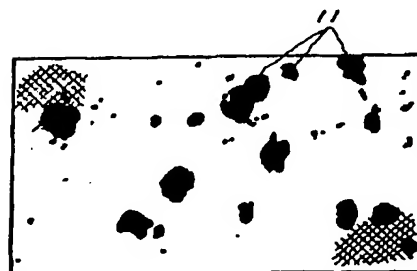
【図 2】



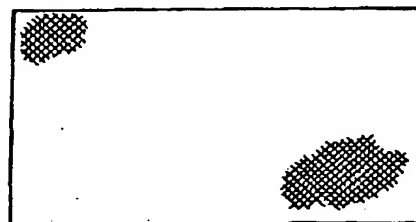
【図 3】



B



C



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>6</sup>, DB名)

D21F 1/10

D06M 15/356

D06M 15/55